

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001017782  
PUBLICATION DATE : 23-01-01

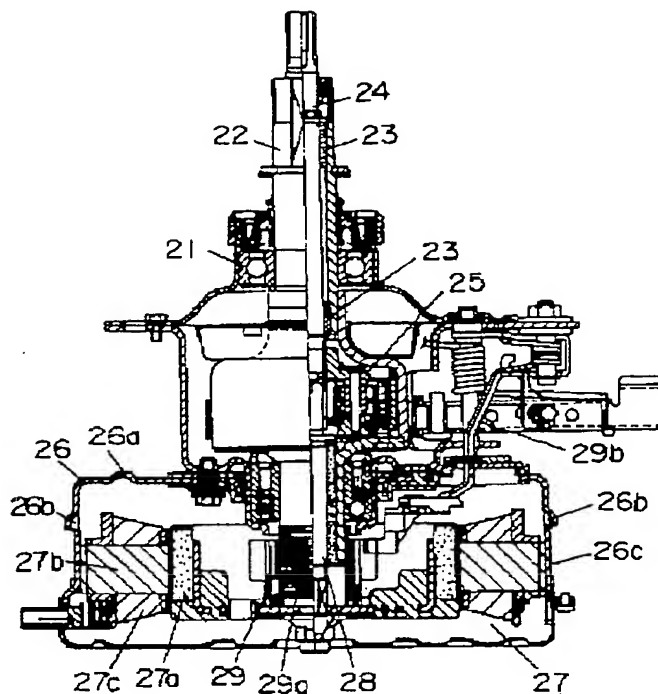
APPLICATION DATE : 21-05-98  
APPLICATION NUMBER : 2000175456

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : TAKAMATSU JUNICHI;

INT.CL. : D06F 37/40 // H02K 7/10 H02K 7/14

TITLE : WASHING MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent water from entering a motor to improve the safety of a washing machine by mounting a motor bracket on a speed reducing mechanism with its opening down, and arranging the motor constituted in the motor bracket and the speed reducing mechanism on the same axial line.

SOLUTION: A spin shaft 22 is supported on the bottom of a water receiving tub by a bearing 21, a washing shaft 24 is supported within the hollow part of the spin shaft 22 by a bearing 23, and a speed reducing mechanism 25 is connected to the lower end of the washing shaft 24. A motor bracket 26 is molded in a cup shape, and mounted on the speed reducing mechanism 25 with its opening down. A stator 27b for imparting a rotating magnetic field to a rotor 27a is pressed into the motor bracket 26 to constitute a motor 27. The speed reducing mechanism 25 and the motor 27 are arranged on the same axial line, and the motor 27 is mounted on the speed reducing mechanism input shaft 28 of the speed reducing mechanism 25. Namely, the speed reducing mechanism input shaft 28 to the speed reducing mechanism 25 is connected to the rotating center in the rotor 27a of the motor 27.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-17782

(P2001-17782A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
D 0 6 F 37/40		D 0 6 F 37/40	E
			Z
// H 0 2 K 7/10		H 0 2 K 7/10	C
7/14		7/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-175456(P2000-175456)  
(62) 分割の表示 特願平10-139448の分割  
(22) 出願日 平成10年5月21日 (1998.5.21)

(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 越賀 健二  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 赤坂 兼一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 100097445  
弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

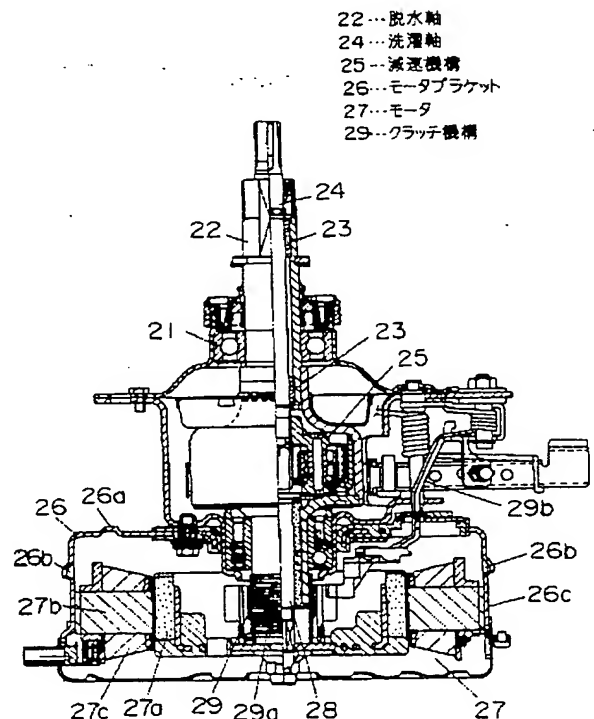
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 衣類を洗い、すすぎ、脱水する洗濯機において、部品点数を減らし、洗濯容量アップに対応して、脱水時におけるアンバランスの発生を抑制するとともに、何らかの原因により、水受け槽から水が溢れてきた場合においても、モータの内部に水が入らないようにし、安全性を向上する。

【解決手段】 脱水軸22と、この脱水軸22と同軸上に配設した洗濯軸24とをモータ27により回転させ、脱水軸22により洗濯兼脱水槽を回転させるとともに、減速機構25により減速して洗濯軸24により洗濯兼脱水槽内に配設した搅拌翼を回転させ、モータ27の回転をクラッチ機構29により脱水軸22、洗濯軸24のいずれかに切り換える。減速機構25にカップ状に形成したモータブラケット26を開口部を下にして取り付け、モータブラケット26の中にモータ27を構成し、減速機構25とモータ27とを同一軸線上に配設する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯兼脱水槽を回転させる脱水軸と、前記洗濯兼脱水槽内に配設した攪拌翼を回転させかつ前記脱水軸と同軸上に配設した洗濯軸と、前記脱水軸と前記洗濯軸を回転させるモータと、前記モータの回転を減速して前記洗濯軸を回転させる減速機構と、前記モータの回転を脱水軸に伝達するよう切り換えるクラッチ機構とを備え、前記減速機構の下部に軸受けを設けるとともにカップ状に形成したモータブラケットを開口部を下にして取り付け、前記モータブラケットの内部にクラッチ機構を形成し、前記モータは、前記モータブラケットの内側にステータを圧入して保持し、前記ステータの内周側にロータを対向させて構成し、前記減速機構と前記モータとを同一軸上に配設した洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衣類を洗い、すすぎ、脱水する洗濯機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の洗濯機は、図4に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

【0003】図に示すように、洗濯機本体1は、内部にサスペンション2によって支持した水受け槽3を設け、水受け槽3内に洗濯兼脱水槽4を回転自在に設け、この洗濯兼脱水槽4は天面を開口しており、洗濯物を天面から投入できるようになっている。また、底部には攪拌翼5を回転自在に設け、側面には多数の孔を有している。

【0004】洗濯兼脱水槽4は、図5に示すように、水受け槽3の底面に設けた軸受6によって支持されている脱水軸7に固定されており、攪拌翼5は、脱水軸7の内部に軸受8によって支持されている洗濯軸9に固定されている。この洗濯軸9は減速機構10につながり、減速機構入力軸11にはプーリー12を取り付けている。

【0005】減速機構入力軸11のプーリー12の取り付け部は4面を削り、プーリー12の取り付け孔はこれに合め合う形状として、プーリー12の回転力を伝達させている。プーリー12はベルト13を介して、モータ14につながる。また、減速機構入力軸11には、モータ14の回転を洗濯軸9または脱水軸7に切り換えて伝達するためのクラッチ機構15を有する構成としている。

【0006】上記構成において洗濯、すすぎ行程では、クラッチ機構15のクラッチ駆動手段15bを解放し、モータ14の回転は洗濯軸9を介して攪拌翼5に伝達されるのみとなり、被洗濯物に機械力を与える。こうして洗濯兼脱水槽4に収容している洗濯物の洗濯、すすぎが進行する。

【0007】また、脱水行程では、クラッチ機構15のクラッチ駆動手段15bを駆動し、モータ14の回転は脱水軸7を介して洗濯兼脱水槽4に伝達されるのみとなり、洗濯兼脱水槽4全体が回転する。洗濯兼脱水槽4が

回転することによって洗濯、すすぎを終了した洗濯物の水分は、遠心力によって洗濯兼脱水槽4の側面に多数設けている多数の孔から水受け槽3内に、絞り出される。こうして洗濯物は自動的に脱水される。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構成では、モータ14によりベルト13を介して減速機構10に動力を伝達しているため、洗濯容量の大容量化や洗浄力の向上のために部品点数が増え、コストが高く、また、洗濯物により大きな機械力を与えようとすると、ベルトスリップ、ベルト伸び、ベルト切れなど、経時変化によるベルト13の張力変化による伝達トルクに上限があり、大容量に対応する伝達トルクを得ることができなかった。

【0009】また、重量物であるモータ14と減速機構10とを水受け槽3の下方に並設しているため、洗濯機本体1内に懸架されている洗濯兼脱水槽4、水受け槽3などの重心位置が洗濯兼脱水槽4の回転中心（脱水軸7）とずれてしまう。これにより、洗濯兼脱水槽4が脱水回転を行うとき、アンバランスとなりやすく、回転による振動が大きくなりやすかった。

【0010】本発明は上記従来の課題を解決するもので、部品点数を減らし、洗濯容量アップに対応して、脱水時におけるアンバランスの発生を抑制するとともに、何らかの原因により、水受け槽から水が溢れてきた場合においても、モータの内部に水が入らないようにし、安全性を向上することを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するもので、中空の脱水軸と、この脱水軸と同軸上に配設した洗濯軸とをモータにより回転させ、脱水軸により洗濯兼脱水槽を回転させるとともに、モータの回転を減速機構により減速して洗濯軸により洗濯兼脱水槽内に配設した攪拌翼を回転させ、モータの回転をクラッチ機構により脱水軸、洗濯軸のいずれかに切り換え、減速機構にカップ状に形成したモータブラケットを開口部を下にして取り付け、モータブラケットの中にモータを構成し、減速機構とモータとを同一軸線上に配設したものである。

【0012】これにより、部品点数を減らし、洗濯容量アップに対応して、脱水時におけるアンバランスの発生を抑制することができるとともに、何らかの原因により、水受け槽から水が溢れてきた場合においても、モータの内部に水が入らないようにでき、安全性を向上することができる。

## 【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、洗濯兼脱水槽を回転させる脱水軸と、前記洗濯兼脱水槽内に配設した攪拌翼を回転させかつ前記脱水軸と同軸上に配設した洗濯軸と、前記脱水軸と前記洗濯軸を回

転させるモータと、前記モータの回転を減速して前記洗濯軸を回転させる減速機構と、前記モータの回転を脱水軸に伝達するよう切り換えるクラッチ機構とを備え、前記減速機構の下部に軸受けを設けるとともにカップ状に形成したモータブラケットを開口部を下にして取り付け、前記モータブラケットの内部にクラッチ機構を形成し、前記モータは、前記モータブラケットの内側にステータを圧入して保持し、前記ステータの内周側にロータを対向させて構成し、前記減速機構と前記モータとを同一軸上に配設したものである。

【0014】この構成は、カップ状に形成したモータブラケットの中にモータを構成し、モータブラケットの開口部を下にしているので、モータブラケットの上部に継ぎ目がなく、水受け槽から溢れた水がモータ内に侵入するのを防止できる。また、減速機構、モータが同一軸線上に位置するので、洗濯兼脱水槽、水受け槽などの重心位置と洗濯兼脱水槽の回転中心とを一致させることができ、脱水時におけるアンバランスの発生を抑制できるとともに、ベルトが不要となるのでベルトによる課題も解消でき、部品点数を削減することができ、組立性を向上させることができ、また、クラッチ機構の薄型化や小型化がはかれるので、洗濯機本体の下方の容積が大きく取られることも抑えることができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0016】（実施例1）図2に示すように、洗濯機本体16は、内部に脱水振動を防振するように、サスペンション17によって懸架された水受け槽18を設け、水受け槽18内に洗濯兼脱水槽19を回転自在に配設し、この洗濯兼脱水槽19の内底部に洗濯物を攪拌する攪拌翼20を回転自在に配設している。

【0017】洗濯兼脱水槽19は、図1に示すように、水受け槽18の底部に設けた軸受21によって軸支されている脱水軸22の上端部に固定され、攪拌翼20は、脱水軸22の中空部に脱水軸22と同軸上となるように配設し、脱水軸22の中空部内に設けた軸受23によって軸支した洗濯軸24の上端部に固定されている。また、洗濯軸24の下端部は減速機構25の出力側に接続されている。

【0018】モータブラケット26は、カップ状に形成し開口部を下にして減速機構25に取り付け、このモータブラケット26の中にロータ27aに回転磁界を与えるステータ27bを圧入し、このステータ27bにロータ27aを対向させてモータ27を構成し、減速機構25とモータ27とを同一軸線上に配設し、減速機構25の減速機構入力軸28にモータ27を取り付けている。なお、ステータ27bの積層銅板のばり方向を圧入する方向と逆にしてある。

【0019】また、モータブラケット26の上面にビー

ト26aを設け、ステータ27bの取付面より上方の側面に開口部26bを設け、この開口部26bを下向きのルーバー形状とし、開口部26bの数をステータ27bの極数と一致させている。

【0020】減速機構25の減速機構入力軸28は、モータ27のロータ27aの回転中心部に連結されている。

【0021】クラッチ機構29は、モータ27の回転を脱水軸22、洗濯軸24のいずれかに切り換えるもので、ロータ27aの内部に設けた空間にクラッチスプリング29aを設け、外部にクラッチスプリング29aを駆動するクラッチ駆動手段29bを設けている。

【0022】上記構成において動作を説明する。洗濯、すすぎ行程では、クラッチ機構29のクラッチ駆動手段29bはクラッチスプリング29aを解放し、脱水軸22に回転力を伝達できない状態とする。モータ27の動力は洗濯軸24を介して攪拌翼20に伝達されるのみとなり、被洗濯物に機械力を与える。こうして洗濯兼脱水槽19に収容している洗濯物の洗濯、すすぎが進行する。

【0023】洗濯行程を終了すると脱水行程に入り、この脱水行程では、洗濯兼脱水槽19内の水が排水され、クラッチ機構29のクラッチ駆動手段29bはクラッチスプリング29aを駆動し、脱水軸22に回転力を伝達できる状態とする。モータ27の動力は減速機構入力軸28と脱水軸22とが連結され、洗濯兼脱水槽19が回転する。

【0024】洗濯兼脱水槽19が回転することによって、洗濯、すすぎを終了した洗濯物の水分は、遠心力によって洗濯兼脱水槽19の側面に多数設けている孔から水受け槽18内に絞り出される。こうして洗濯物は自動的に脱水される。このようにして、洗濯兼脱水槽19内に投入された洗濯物は自動的に洗濯、すすぎ、脱水行程を終了する。

【0025】このように本実施例によれば、洗濯軸24、脱水軸22が同軸の2重構造で、攪拌翼20側から、減速機構25、クラッチ機構29、モータ27の順に配列され、これらが同一軸線上にあることで、モータ27と減速機構25が一体となり、水受け槽18の中心に重心が来るため、従来のようにモータ27が水受け槽18の中心にないために生じたアンバランスがなくなり、脱水時の振動を抑えることができる。また、モータ27により直接、減速機構25、脱水軸22を回転させるので、従来のベルトが不要となり、ベルトスリップや耐久性も解消することができる。

【0026】また、カップ状に形成したモータブラケット26の中にモータ27を構成し、モータブラケット26の開口部を下にしてあるので、モータブラケット26の上面に継ぎ目がなく、水受け槽18から水が溢れた場合でも、溢れた水がモータ27の内部に侵入を防止でき

るとともに、モータブラケット26が一体の部品となるため、部品点数が削減でき、組立性を向上させることができ、また、軽量化も図ることができる。

【0027】また、モータブラケット26の開口部を下にして、減速機構25とモータブラケット26の上面中心だけを固定しているため、モータ27の回転時にモータ27のステータ27bとロータ27a間に生じる電磁力の吸引、反発による振動が発生する。モータブラケット26の上面にビート26aを設けることで、モータブラケット26の板厚を厚くすることなく、モータブラケット26の上面の強度を上げることができ、ステータ27bとロータ27a間に生じる電磁力の吸引、反発による振動がモータブラケット26の上面に伝わっても、この振動により共振するのを防止することができる。

【0028】また、モータブラケット26の上面はカップ状に絞るだけでは変形の力を受けないので、素材のとき受けた歪みを残し、平面度がよくないが、ビート加工による塑性変形を与えることで、モータブラケット26の上面の平面度を改善し、モータブラケット26側面部26cの円筒度を改善することができる。

【0029】また、モータブラケット26のステータ27bの圧入部には切り欠き部がなく、ステータ27bを十分保持することができ、また、ステータ27bの積層断面がモータブラケット26に覆われるので、水の侵入を防止できる。

【0030】また、ステータ27bの取付面より上方の側面に開口部26bがあるので、ステータ27bのコイル27cで発生した熱をモータブラケット26の内部に溜めることなく排出できる。また、開口部26bは下向きのルーバー形状としているので、モータブラケット26の上面から伝ってくる水の侵入を防止することができる。

【0031】また、モータブラケット26に設けた開口部26bの数をステータ27bの極数と一致させているので、ステータ27bの各極のコイル27cで発生した熱を各コイル27c毎にモータブラケット26に設けた開口部26bを通して熱をモータブラケット26の外部に排出することができ、モータ27の冷却効果を高くすることができる。

【0032】また、ステータ27bの積層鋼板のばり方向を圧入する方向と逆にしているため、ステータ27bの積層鋼板のばりが下向き方向に揃い、ばりにより水が回り込みにくい構造にでき、また、脱水時の強制振動をステータ27bが受けるとき、積層鋼板のばりがモータブラケット26に食い込み、ステータ27bの脱落を防止することができる。さらに、ステータ27bの積層鋼板をモータブラケット26に圧入しやすくすることができる。

【0033】(実施例2) 図3に示すように、モータカバー30は、カップ状に形成してモータ27を覆うもの

で、このモータカバー30の内径をモータブラケット26の外径より大きくし、モータカバー30によりモータブラケット26を覆うようにしている。

【0034】また、モータブラケット26と重なるモータカバー30の側面をモータブラケット26の切り欠き部26dより長くしている。さらに、モータカバー30をモータブラケット26に覆うようにはまり込み量を決める当て面26eをモータブラケット26の端面部26fに形成している。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0035】上記構成において作用を説明すると、モータカバー30の内径をモータブラケット26の外径より大きくし、モータカバー30によりモータブラケット26を覆っているため、モータ27のコイル渡り線27dからモータブラケット26の側面部26cまでの絶縁距離を確保するのに、モータカバー26の厚み分、ステータ27bの外径を大きくする必要がなく、モータブラケット26外径を小型化することができる。

【0036】また、モータカバー30でモータブラケット26の側面部26cの穴、切り欠き部27dを隠すことができ、外部からの水の侵入を防止できる。また、モータブラケット26の端面部26fを全周仕上げなくてよいので、加工工程数を減らすことができ、コストを削減することができる。

【0037】また、モータブラケット26と重なるモータカバー30の側面をモータブラケット26の切り欠き部26dより長くしているため、モータカバー30に設けた中性点絶縁距離確保の切り欠き、かしめ用切り起こし部となるモータブラケット26の切り欠き部26dを完全に隠すことができる。また、モータブラケット26の変形を矯正することができ、モータブラケット26の端面部26fの絞り加工による変形を隠すことができる。

【0038】さらに、モータカバー30をモータブラケット26に覆うようにはまり込み量を決める当て面26eをモータブラケット26の端面部26fに形成しているため、モータブラケット26の端面部26fを全周仕上げなくてよいので、加工工程数を減らすことができ、大型のプレス機を使用しなくてよく、安価にできる。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、トルクを低下させることなく洗濯機下方に配設されたモータ機構を小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の洗濯機の要部断面図

【図2】同洗濯機の断面図

【図3】本発明の第2の実施例の洗濯機の要部断面図

【図4】従来例の洗濯機の断面図

【図5】同洗濯機の要部拡大断面図

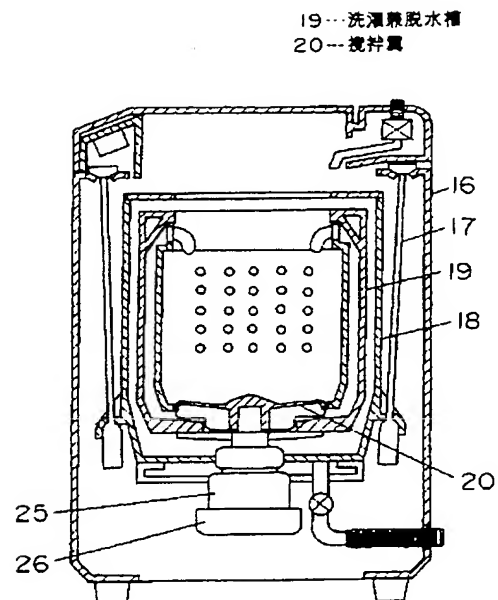
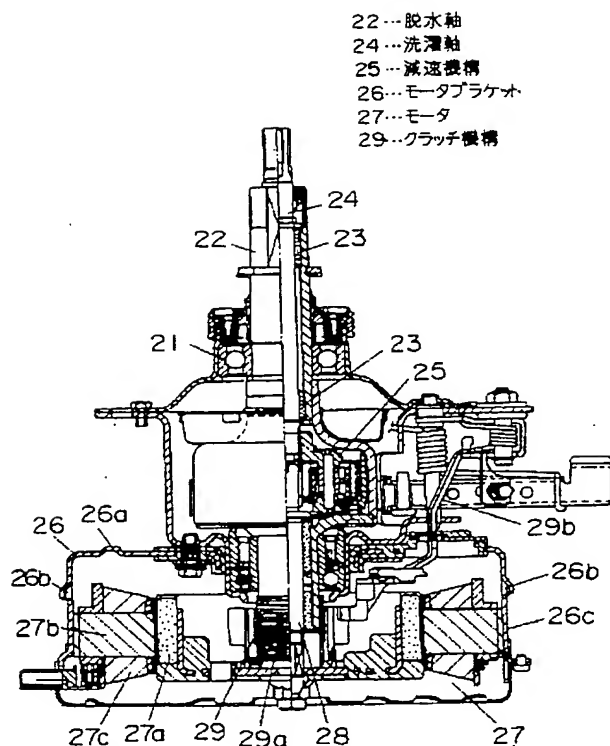
【符号の説明】

- 19 洗濯兼脱水槽
- 20 攪拌翼
- 22 脱水軸
- 24 洗濯軸

- 25 減速機構
- 26 モータブラケット
- 27 モータ
- 29 クラッチ機構

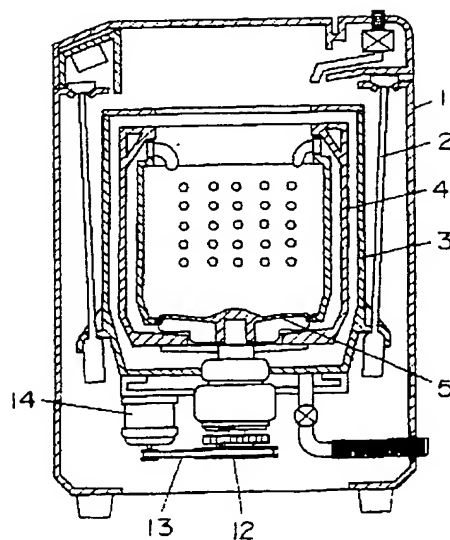
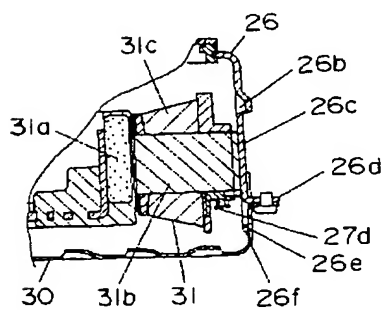
【図1】

【図2】

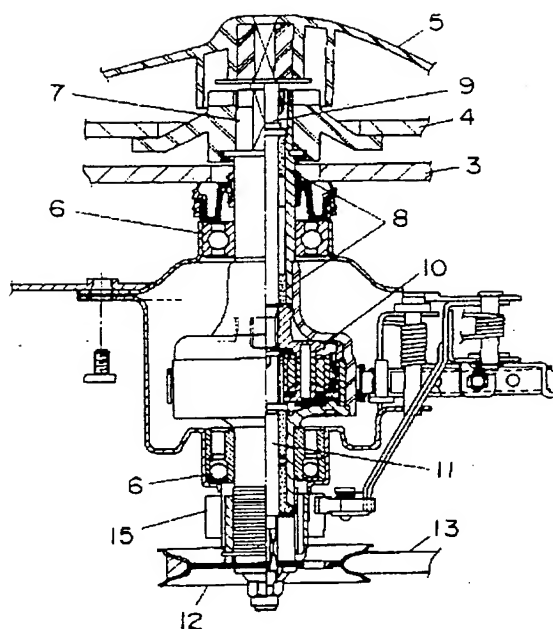


【図3】

【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 裏 敏彦  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 近藤 典正  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 高松 純一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内